

## **STANDARD OCUPAȚIONAL**

**Ocupația: Electronist aparate și echipamente de automatizări**

**Domeniul : Electrotehnică, automatică, electronică,  
informatică/ tehnologia informației**

**Cod N.C. : 7242.2.3**

**2006**

**Inițiator de proiect : FUNDAȚIA ROMÂNNO-GERMANĂ - Sibiu**

**Echipe de redactare a standardului ocupațional:**

Horia Vulc, inginer electronist – FRG Sibiu  
Nicolae Gross, inginer electronist – FRG Sibiu  
Ioan Popa, inginer electrotehnist – FRG Sibiu

**Echipe de validare / Referenți de specialitate:**

Ion Buzneri, inginer electronist, Thyssen Krupp Compa Arcuri SA Sibiu  
Ovidiu Păcurar, inginer electronist, SC Kuhnke Production România SRL  
Ionel Fîntînă, inginer electronist Sc Krupp Bilstreia - Întreținere , Sibiu  
Silvestru Tomuță, președinte Filiala Sibiu a Blocului Național Sindical  
Minel Ivașcu, inginer, președinte Federația Sindicală „Electron”  
Gheorghe Șerbănescu, inginer electrotehnist, director executiv Federația „APREL”  
( Patronatul Român din Industria Electronică, Electrotehnică, , a Comunicațiilor și  
Tehnologia Informațiilor)

## UNITĂȚI DE COMPETENȚĂ

<b>Domeniu de competență</b>	<b>Nr. crt.</b>	<b>Titlul unității</b>
<b>FUNDAMENTALE</b>	<b>1</b>	<b>Comunicarea la locul de muncă</b>
	<b>2</b>	<b>Lucrul în echipă</b>
	<b>3</b>	<b>Dezvoltarea profesională proprie</b>
	<b>4</b>	<b>Utilizarea calculatorului</b>
<b>GENERALE PE DOMENIUL DE ACTIVITATE</b>	<b>5</b>	<b>Planificarea activității zilnice</b>
	<b>6</b>	<b>Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de PSI</b>
	<b>7</b>	<b>Organizarea locului de muncă</b>
	<b>8</b>	<b>Utilizarea informațiilor din documentația tehnică</b>
	<b>9</b>	<b>Asigurarea calității lucrărilor executate</b>
<b>SPECIFICE OCUPAȚIEI</b>	<b>10</b>	<b>Realizarea montajelor/ subansamblelor electronice</b>
	<b>11</b>	<b>Asigurarea funcționalității componentelor și echipamentelor electronice</b>
	<b>12</b>	<b>Realizarea echipamentelor electronice complexe</b>
	<b>13</b>	<b>Monitorizarea proceselor tehnologice la mașini automate</b>
	<b>14</b>	<b>Asigurarea funcționării sistemelor de reglare automată</b>

## Descrierea ocupației

*Electronistul pentru aparate și echipamente de automatizare* este acea persoană care realizează cablaje imprimate prin metoda manuală, assemblează componente electrice și electronice pentru realizarea de echipamente electronice cu grade diferite de complexitate, asigură funcționarea normală a componentelor și echipamentelor electronice, monitorizează procese tehnologice la mașini automate și asigură funcționarea la parametrii proiectați a sistemelor de reglare automată.

Ca urmare, *electronistul pentru aparate și echipamente de automatizare* poate fi întâlnit pe linii de asamblare a echipamentelor electronice, în unități economice care produc montaje electronice și în unități economice specializate în întreținerea și depanarea mașinilor automate.

Diversitatea echipamentelor electronice și complexitatea activităților pe care le desfășoară *electronistul pentru aparate și echipamente electronice* impune dobândirea de cunoștințe temeinice în domeniul componentelor și circuitelor electronice analogice și digitale și deprinderi practice privind manipularea și asamblarea componentelor și echipamentelor electronice. În vederea dobândirii competențelor prezentate în acest standard sunt necesare cunoștințele și deprinderile de la nivelul I de calificare - *lucrător în electronică, automatizări* (cunoștințe și deprinderi practice referitoare la prelucrări mecanice, mărimi electrice de curent continuu și curent alternativ, măsurări electrice și electronice, componente electrice și electronice, utilizarea calculatorului), competențele specifice pentru nivelul I de calificare fiind legate de prelucrarea mecanică a materialelor pentru electronică, întreținerea stării de funcționare a sculelor și dispozitivelor, verificarea funcționalității componentelor și a continuității conexiunilor, realizarea montajelor electronice și realizarea echipamentelor electronice.

De asemenea *electronistul pentru aparate și echipamente de automatizare* are capacitatea de a aborda întreținerea și depanarea echipamentelor electronice la nivel de sistem și de unități funcționale. Electronistul pentru aparate și echipamente de automatizare stabilește modulul, respectiv placa defectă, o înlocuiește și realizează reglajele necesare. În cazul modulelor, respectiv plăcilor de complexitate redusă electronistul poate realiza depanarea la nivel de componentă electronică.

## UNITATEA 1

### Comunicarea la locul de muncă

#### Descriere

Unitatea se referă la competența de comunicare a electronistului pentru aparatele și echipamentele de automatizare pe timpul desfășurării activităților profesionale, cu toate persoanele implicate direct în procesul de muncă sau care au legătură cu acesta.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Preia informații privind activitățile de muncă</b>	<p>1.1. Informațiile necesare pentru desfășurarea activității sunt preluate din surse specializate.</p> <p>1.2. Informațiile privind activitățile curente de muncă sunt preluate cu responsabilitate de la persoanele abilitate.</p> <p>1.3. Eventualele aspecte neclare privind activitățile de desfășurat sunt lămurite prin solicitarea tuturor explicațiilor necesare.</p> <p>1.3. Informațiile sunt preluate cu atenție, în funcție de metoda de transmitere a acestora.</p> <p>1.4. Informațiile conținute în documentația tehnică sunt analizate și selectate cu discernământ în corelație cu specificul activităților profesionale desfășurate.</p> <p>1.5. Informațiile formulate în termeni de specialitate sunt preluate corect.</p>
<b>2. Transmite informații privind activitățile de muncă</b>	<p>2.1. Informațiile sunt transmise într-o manieră coerentă, utilizându-se un limbaj civilizat, adaptat interlocutorului.</p> <p>2.2. Informațiile transmise sunt corecte și suficiente.</p> <p>2.3. Transmiterea informațiilor se realizează respectând raporturile ierarhice și funcționale de la locul de muncă</p> <p>2.4. Raportarea rezultatelor muncii și a altor informații în diverse situații speciale se realizează clar și la obiect, furnizându-se toate datele necesare.</p> <p>2.5. Limbajul de specialitate este utilizat corect, în funcție de conținutul mesajului transmis.</p>
<b>3. Participă la discuții în grup pe teme profesionale</b>	<p>3.1. Participarea la discuții se realizează prin exprimarea clară și civilizată a opiniilor personale pe tema dată.</p> <p>3.2. Punctele de vedere proprii sunt susținute cu argumente, pe baza experienței și a cunoștințelor acumulate.</p> <p>3.3. Opiniile interlocutorilor sunt respectate și ascultate cu atenție, conținutul acestora fiind analizat cu obiectivitate.</p> <p>3.4. Opiniile proprii sunt evaluate cu discernământ, prin comparație cu opiniile celorlalți participanți la discuție.</p> <p>3.5. Propriul punct de vedere este reconsiderat în mod rațional, atunci când este cazul, în corelație cu opiniile celorlalți interlocutori.</p> <p>3.6. Eventualele divergențe de opinii sunt soluționate cu calm, evitându-se declanșarea unor conflicte.</p>

### ***Gama de variabile***

Surse specializate: documentații tehnice, manuale, articole, reviste de specialitate, prospecte, indicații ale producătorilor de scule, dispozitive și aparate etc.

Persoane abilitate: șef de echipă, tehnician, inginer etc.

Metodă de transmitere a informațiilor: în scris, verbal, prin Internet.

Activități profesionale desfășurate: realizarea montajelor și subansamblelor electronice, executarea de măsurători electrice și electronice, reglarea parametrilor electrici, asamblarea echipamentelor electronice complexe, remedierea defectelor în funcționarea sistemelor de reglare automată etc.

Situații speciale: evenimente în funcționarea mașinilor automate, deteriorarea sau defectarea sculelor, dispozitivelor și aparatelor etc.

Conținutul mesajului transmis: necesar de materiale, raportări privind stadiul lucrărilor în execuție, informări curente la solicitarea persoanelor abilitate etc.

Interlocutori: alți membri ai echipei, tehnicieni, ingineri etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- specificul activităților de realizat
- componența colectivelor de muncă
- metodele de comunicare folosite la locul de muncă
- limbajul de specialitate specific
- raporturile ierarhice și funcționale la locul de muncă
- situațiile de raportare a informațiilor
- norme de comportament civilizată în societate
- surse de preluare a informațiilor pentru activitățile specifice

La evaluare se va urmări:

- atenția în preluarea informațiilor privind activitățile curente și capacitatea de solicitare a tuturor explicațiilor necesare pentru clarificarea aspectelor insuficient înțelese;
- capacitatea de exprimare clară, corectă și la obiect a informațiilor solicitate;
- capacitatea de utilizare corectă a limbajului de specialitate în diverse situații de comunicare pe probleme profesionale;
- capacitatea de preluare selectivă a informațiilor necesare pentru activitățile specifice, din surse specializate;
- capacitatea de argumentare civilizată a propriilor puncte de vedere pe baza experienței acumulate;
- discernământul în evaluarea propriilor opinii, în corelație cu ale celorlalți interlocutori și de reconsiderare a punctelor de vedere în mod nearbitrar, atunci când este cazul, ținând seama de argumentele celorlalți participanți la discuții;
- modalitatea de adresare și atitudinea pe parcursul derulării discuțiilor pe teme profesionale.

## UNITATEA 2

### Lucrul în echipă

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului pentru aparate și echipamente de automatizare privind identificarea sarcinilor specifice la locul de muncă, integrarea în cadrul unei echipe și participarea directă la realizarea obiectivelor acesteia.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p><b>1. Identifică sarcinile în cadrul echipei</b></p>	<p>1.1. Sarcinile în cadrul echipei sunt identificate cu atenție, în corelație cu poziția deținută.                      1.2. Sarcinile sunt identificate corect, în conformitate cu tipul lucrărilor de executat.                      1.3. Sarcinile comunicate sunt clarificate cu promptitudine, în scopul evitării unor eventuale neînțelegeri.                      1.4. Termenele de realizare a sarcinilor individuale sunt identificate în timp util.                      1.5. Atribuțiile individuale sunt identificate ținând seama de indicațiile șefului direct.                      1.6. Propunerile privind îmbunătățirea activității în cadrul echipei sunt formulate la obiect și argumentate pertinent.</p>
<p><b>2. Lucrează în echipă</b></p>	<p>2.1. Lucrul în echipă se realizează respectând raporturile ierarhice și funcționale.                      2.2. Sarcinile în cadrul echipei sunt realizate prin promovarea unei atitudini constructive față de colegii de muncă.                      2.3. Lucrul în echipă este desfășurat cu seriozitate, fără perturbarea activității celorlalți participanți la procesul de muncă                      2.4. Eventualele necorelări ale activității proprii cu activitatea celorlalți membrii ai echipei sunt soluționate în timp util.                      2.5 Sprijinul specializat este acordat la cerere/solicitat ori de câte ori este nevoie.                      2.6. Lucrul în echipă se realizează prin colaborarea permanentă cu membrii acesteia.</p>

#### *Gama de variabile*

Poziția deținută: subordonat, coordonator.

Tipul lucrărilor de executat: realizarea montajelor și subansamblelor electronice, reglarea unor parametri diverși, măsurători electrice și electronice, asamblarea mecanică și

interconectarea electrică a modulelor și /sau subansamblelor pentru realizarea echipamentelor electronice complexe, remedierea defectelor în funcționarea sistemelor de reglare automată, organizarea locului de muncă etc.

Atitudine constructivă: implicare, interes, sprijin, încurajare, solidarizare etc.

Membrii echipei: electroniști, lucrători în electronică și automatizări, tehnicieni, ingineri etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- sarcinile echipei
- componența echipei
- raporturile ierarhice și funcționale
- sarcinile individuale

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de integrare într-un colectiv de muncă și de colaborare constructivă cu membrii echipei;
- atenția în identificarea sarcinilor în cadrul echipei și implicarea personală în clarificarea oricăror eventuale neînțelegeri;
- atitudinea promovată în cadrul echipei și sollicitudinea în oferirea sprijinului specializat atunci când acesta este solicitat;
- seriozitatea în desfășurarea activităților în cadrul echipei, asigurând îndeplinirea sarcinilor individuale în corelație cu sarcinile celorlalți membri ai echipei într-un interval de timp prestabilit.



### UNITATEA 3

#### Dezvoltarea profesională proprie

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului din domeniul aparatelor și echipamentelor de automatizare pentru adaptarea la cerințele noilor tehnologii și dezvoltarea deprinderilor și cunoștințelor proprii în concordanță cu acestea.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Identifică nevoile proprii de instruire</b>	<p>1.1. Necesarul de instruire este identificat cu realism în funcție de nivelul propriu de pregătire.</p> <p>1.2. Necesarul de instruire este identificat pe baza unei autoevaluări obiective și a recomandărilor primite din partea persoanelor abilitate.</p> <p>1.3. Nevoile proprii de instruire sunt stabilite în funcție de cerințele și noutățile din domeniu.</p> <p>1.4. Nevoile proprii de instruire sunt identificate corect, promovându-se o atitudine constructivă față de dezvoltarea profesională proprie.</p>
<b>2. Se autoinstruiește</b>	<p>2.1. Autoinstruirea are la bază necesitățile identificate.</p> <p>2.1. Autoinstruirea se realizează selectându-se informații din surse specializate.</p> <p>2.2. Autoinstruirea se realizează cu responsabilitate, în funcție de obiectivele urmărite.</p> <p>2.3. Autoinstruirea se desfășoară continuu, cu perseverență și responsabilitate.</p>
<b>3. Participă la programe de instruire</b>	<p>3.1. Participarea la programele de instruire este realizată cu seriozitate, pentru însușirea temeinică a cunoștințelor necesare.</p> <p>3.2. Participarea la diferite forme de instruire se face în mod activ, acordându-se o atenție permanentă posibilității de aplicare a cunoștințelor în situații concrete de muncă.</p> <p>3.3. Participarea la programele de instruire se realizează în mod responsabil, asigurându-se asimilarea cunoștințelor la nivelul necesar.</p>
<b>4. Dezvoltă deprinderi proprii</b>	<p>4.1. Deprinderile sunt exersate în corelație cu cerințele aplicării noilor tehnologii de execuție a lucrărilor, pentru atingerea parametrilor de funcționalitate necesari.</p> <p>4.2. Deprinderile dobândite se regăsesc într-un stil de muncă îmbunătățit.</p> <p>4.3. Deprinderile sunt dezvoltate permanent și cu responsabilitate.</p>

### ***Gama de variabile***

Persoane abilitate: șef echipă, tehnician, inginer etc.

Noutăți în domeniu: tehnologii de realizare a montajelor electronice, componente și circuite integrate noi, concepte noi de realizare a unor funcțiuni și aplicații etc.

Atitudine constructivă: interes, motivare, implicare, deschidere față de nou, dorință de participare la diverse forme de pregătire etc.

Surse specializate: reviste, prospecte, cataloage, manuale, documentații tehnice diverse etc.

Obiective urmărite: însușirea de cunoștințe de specialitate privind noi materiale, componente și tehnologii de realizare de montaje electronice, dobândirea de deprinderi practice în corelație cu cerințele noilor tehnologii, dobândirea de informații privind diverse activități conexe de interes personal etc.

Forme de instruire: demonstrații practice, cursuri de pregătire profesională, instrucțaje periodice la locul de muncă, autoinstruire etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- cerințele profesionale la locul de muncă
- tipuri de surse de informare specializate
- forme specifice de pregătire profesională

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de autoevaluare obiectivă și atenția față de recomandările din partea persoanelor abilitate, pentru identificarea necesităților proprii de instruire;
- interesul manifestat pentru dezvoltarea profesională proprie;
- capacitatea de asimilare temeinică a cunoștințelor privind noile tehnologii de execuție a lucrărilor;
- tenacitatea în dobândirea și exersarea deprinderilor necesare realizării lucrărilor specifice la locul de muncă la nivelul de calitate impus și în corelație cu cerințele noilor tehnologii.

## UNITATEA 4

### Utilizarea calculatorului

#### Descriere:

Unitatea descrie competența necesară pentru operarea calculatorului în scopul procesării de informații diverse, organizării acestora în cadrul unor baze de date operaționale, precum și în scopul comunicării prin Internet.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Introduce date în calculator</b>	1.1. Datele sunt introduse corect, în corelație cu cerințele aplicației software. 1.2. Datele sunt organizate în mod logic, pentru o ușoară accesare. 1.3. Datele introduse sunt verificate cu atenție pentru asigurarea corectitudinii bazei de date.
<b>2. Utilizează baze de date</b>	2.1. Baza de date este construită asigurându-se structura adecvată în corelație cu informațiile de gestionat. 2.2. Baza de date este încărcată cu atenție avându-se în vedere toate datele relevante pentru activitatea desfășurată. 2.3. Baza de date este exploatată cu responsabilitate derulându-se cu atenție toate operațiile specifice în funcție de necesități.
<b>3. Comunică prin Internet</b>	3.1. Comunicarea se realizează utilizând tehnicile de căutare specifice. 3.2. Comunicarea se realizează prin forme variate, în funcție de scopul propus. 3.3. Comunicarea se realizează ori de câte ori este nevoie, extrăgându-se informațiile relevante pentru activitatea profesională desfășurată.

#### *Gama de variabile*

Scop propus la introducerea informațiilor: transferarea și vizualizarea datelor cu caracter tehnic (documentații tehnice, setări de parametrii, rezultatele măsurărilor etc.) etc.

Operații specifice privind exploatarea bazei de date: adăugare date, actualizare, ștergere, salvare etc.

Tehnici de căutare specifice: motoare de căutare Internet, cuvinte cheie, grupuri de cuvinte etc.

Forme de comunicare pe Internet: e-mail, dialog, dezbateri on-line, forum etc.

***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințele necesare se referă la:

- noțiuni de operare PC
- navigarea pe Internet
- limbajul de specialitate
- programe informatice specifice

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de introducere corectă a datelor;
- ușurința în operarea calculatorului;
- capacitatea de exploatare a unei baze de date;
- capacitatea de comunicare pe Internet.

## UNITATEA 5

### Planificarea activității zilnice

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului din domeniul aparatelor și echipamentelor de automatizare pentru planificarea activității proprii pe durata unei zile de lucru, având în vedere lucrările de realizat și termenul de finalizare al acestora.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Identifică activitățile zilnice</b>	1.1. Activitățile zilnice sunt identificate cu atenție pentru aprecierea corectă a posibilităților de realizare a acestora. 1.2. Activitățile zilnice sunt identificate pe baza informațiilor primite din partea persoanelor abilitate. 1.3. Eventualele neînțelegeri privind activitățile de realizat sunt clarificate prin solicitarea de explicații suficiente.
<b>2. Stabilește etapele activității zilnice</b>	2.1. Etapele activităților sunt stabilite în mod coerent, în conformitate cu tipul lucrărilor de realizat. 2.2. Etapele activităților sunt stabilite în funcție de complexitatea lucrărilor de executat. 2.3. Etapele activităților sunt stabilite cu atenție, în vederea încadrării în termenele de finalizare a lucrărilor.
<b>3. Urmărește realizarea activităților zilnice</b>	3.1. Activitățile zilnice sunt realizate succesiv, în ordinea prestabilită. 3.2. Etapele activităților sunt realizate cu operativitate, în intervalele de timp prestabilite. 3.3. Eventualele disfuncționalități sau evenimente neprevăzute sunt raportate cu promptitudine pentru asigurarea continuității procesului de muncă.

#### Gama de variabile

Activități zilnice: analiza documentației tehnice, preluarea mijloacelor de muncă necesare, pregătirea locului de muncă, realizarea manuală a cablajelor imprimate, activități de întreținere și depanare etc.

Tipul lucrărilor de realizat: montaje și subansamble electronice, măsurători electrice și electronice, reglaje ale parametrilor electrici, asamblarea mecanică/ electrică a modulelor și subansamblelor etc.

Disfuncționalități / evenimente neprevăzute: lipsa unor materiale necesare, insuficiența cantităților de materiale, deteriorarea unor scule și dispozitive necesare pe parcursul efectuării lucrărilor, probleme apărute în legătură cu starea echipamentului de protecție, identificarea unor factori de risc neprevăzuți etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- activitățile curente la locul de muncă
- raporturile ierarhice și funcționale la locul de muncă
- succesiunea etapelor de lucru conform tehnologiilor aplicate
- termenele de realizare a lucrărilor

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de identificare corectă a activităților zilnice și de apreciere realistă a posibilităților de realizare a acestora;
- interesul manifestat pentru solicitarea de explicații suplimentare suficiente pentru clarificarea eventualelor aspecte confuze;
- coerența stabilirii etapelor activităților în funcție de tipul lucrărilor de executat și complexitatea acestora;
- capacitatea de respectare a succesiunii activităților și de încadrare în termenele de finalizare a lucrărilor;
- responsabilitatea în raportarea eventualelor disfuncționalități privind realizarea activităților zilnice.

## UNITATEA 6

### Respectarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de PSI

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului din domeniul aparatelor și echipamentelor de automatizare pentru aplicarea normelor de sănătate și securitate în muncă și de PSI, având în vedere condițiile de desfășurare a activităților.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Identifică factorii de risc</b>	1.1. Riscurile sunt identificate în corelație cu specificul lucrărilor de executat. 1.2. Identificarea riscurilor în muncă și a factorilor de risc se realizează avându-se în vedere toate aspectele relevante pentru desfășurarea activităților. 1.3. Riscurile sunt identificate avându-se în vedere particularitățile locului de muncă.
<b>2. Aplică normele de protecție a muncii</b>	2.1. Normele de protecție a muncii sunt însușite și aplicate în corelație cu specificul lucrărilor de executat. 2.2. Normele de protecție a muncii sunt aplicate în concordanță cu particularitățile locului de muncă. 2.3. Prevederile legislative în domeniul protecției muncii sunt însușite prin participarea la instructajele periodice. 2.4. Normele de protecție a muncii sunt aplicate permanent, cu responsabilitate, pentru asigurarea securității personale și a celorlalți participanți la procesul de muncă pe întreaga derulare a activităților.
<b>3. Aplică normele de PSI</b>	3.1. Normele de PSI sunt însușite și aplicate conform specificului locurilor în care se desfășoară activitățile. 3.2. Prevederile legislative în domeniul PSI sunt însușite prin participarea la instructajele periodice. 3.3. Pericolul de incendiu este sesizat cu promptitudine și raportat de urgență persoanelor cu atribuții în domeniul PSI.
<b>4. Acordă primul ajutor în caz de accident</b>	4.1. Situațiile de accidentare sunt anunțate imediat persoanelor/serviciilor cu atribuții specifice, conform legislației în vigoare și normelor interne de funcționare. 4.2. Modalitatea de intervenție este adaptată situației concrete și tipului de accident produs. 4.3. Intervenția este promptă și se desfășoară cu luciditate și stăpânire de sine. 4.4. Intervenția este realizată cu multă atenție, evitându-se agravarea situației deja create și accidentarea altor persoane.

### ***Gama de variabile***

Riscuri: pericol de tăiere și înțepare cu scule și unelte conținând părți metalice/ ascuțite, arsuri, electrocutări etc.

Factori de risc: referitori la sarcina de muncă, executant, procesul tehnologic.

Particularitățile locului de muncă: dimensiunea spațiilor, densitatea și amplasarea punctelor de lucru, existența și distribuția surselor de utilități, căi de acces și evacuare, condiții de luminozitate, legarea la pământ și/sau gradul de izolare al echipamentelor electrice/electronice cu tensiuni periculoase etc.

Aspecte relevante: tipurile activităților desfășurate, modalitatea de organizare a activităților, tipurile de scule și dispozitive utilizate, tensiuni/curenți de lucru, existența și repartizarea căilor de acces și evacuare etc.

Tipul de accident: electrocutare, accident mecanic, arsuri etc.

Specificul lucrărilor de executat: montaje și subansamble electronice, măsurători electrice și electronice, reglaje ale parametrilor electrici, asamblarea mecanică/ electrică a modulelor și subansamblelor etc.

Persoane abilitate: șeful de echipă, conducătorul locului de muncă, responsabil protecția muncii, medici, pompieri, salvatori la locul de muncă etc.

Servicii abilitate: servicii de ambulanță, pompieri, securitate civilă etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- factori de risc specifici
- tipuri de lucrări de executat și riscurile presupuse de acestea
- norme specifice de protecție a muncii și PSI
- tipuri de accidente posibile și modalități de intervenție
- persoane și servicii abilitate să intervină în caz de accident la locul de muncă

La evaluare se va urmări:

- atenția și discernământul în identificarea riscurilor în muncă în funcție de specificul lucrărilor de executat și particularitățile locului de muncă;
- capacitatea de aplicare a normelor specifice de protecție a muncii și de PSI pe parcursul desfășurării întregii activități;
- operativitatea și corectitudinea intervenției în situația accidentării personale sau a altor participanți la procesul de muncă.



## UNITATEA 7

### Organizarea locului de muncă

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului din domeniul aparatelor și echipamentelor de automatizare pentru desfășurarea fluentă a activităților la locul de muncă, în funcție de lucrările de realizat.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<p><b>1. Stabilește mijloacele de muncă necesare</b></p>	<p>1.1. Mijloacele de muncă sunt stabilite în concordanță cu tipul lucrării de executat.                      1.2. Mijloacele de muncă sunt stabilite cu atenție, în corelație cu indicațiile din documentația tehnică.                      1.3. Mijloacele de muncă sunt stabilite în funcție de caracteristicile curentului electric.                      1.4. Necesarul de mijloace de muncă stabilit corespunde din punct de vedere cantitativ și sortimental cerințelor activității.</p>
<p><b>2. Pregătește locul de muncă</b></p>	<p>3.1. Locul de muncă este aprovizionat cu mijloacele de muncă stabilite.                      3.2. Locul de muncă este pregătit cu responsabilitate asigurându-se ordinea și curățenia necesare derulării activităților în condiții adecvate.                      3.3. Pregătirea locului de muncă se realizează coerent, avându-se în vedere succesiunea operațiilor de realizat.                      3.4. Locul de muncă este organizat executându-se toate operațiile de pregătire a lucrării ce va fi executată.                      3.5. Pregătirea locului de muncă are în vedere asigurarea condițiilor de confort și siguranță în desfășurarea activităților.</p>

#### *Gama de variabile*

Mijloace de muncă: componente electrice și electronice, scule, dispozitive și aparate de măsurare etc.

Tipul lucrării: realizarea de montaje electronice, asamblarea echipamentelor electronice, depanarea echipamentelor electronice etc.

Caracteristicile curentului electric: tensiuni de lucru, câmpuri electrostatice, câmpuri electromagnetice etc.

Operații de pregătire: setarea/etalonarea aparatelor de măsură și control, pregătirea la parametri de lucru a dispozitivelor și echipamentelor, asigurarea condițiilor optime de

lucru la echipamentele ce urmează a fi depanate (acces, iluminare, elemente de siguranță etc) etc.

Condiții de confort și siguranță: spațiu liber suficient pentru efectuarea mișcărilor, asigurarea condițiilor pentru o poziție corectă în timpul activității, așezarea materialelor și a aparatului în ordine și la îndemână, optimizarea traseului cablurilor electrice față de zona de operare manuală, asigurarea iluminării necesare la locul de muncă etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- tipul lucrărilor de executat și succesiunea operațiilor în cadrul acestora
- mijloacele de muncă necesare derulării lucrărilor
- caracteristicile curentului electric
- particularitățile locului de muncă propriu
- operații de pregătire a lucrărilor
- noțiuni de organizare a spațiilor pe criterii ergonomice

La evaluare se va urmări:

- discernământul în stabilirea componentelor electrice și electronice necesare, precum și a sculelor, dispozitivelor și aparatelor de măsurare;
- capacitatea de aprovizionare a propriului loc de muncă cu mijloace de muncă, în conformitate cu cerințele lucrărilor de executat și respectând procedura specifică;
- capacitatea de organizare a punctelor de lucru în funcție de caracteristicile curentului electric;
- capacitatea de pregătire a locului de muncă asigurând toate condițiile în vederea desfășurării activităților în mod fluent, sigur și eficient.

## UNITATEA 8

### Utilizarea informațiilor din documentația tehnică

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului pentru aparate și echipamente de automatizare privind analiza și interpretarea corectă a documentației tehnice în vederea realizării lucrărilor specifice.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Analizează documentația tehnică</b>	1.1. Documentația tehnică este analizată cu atenție avându-se în vedere toate elementele componente ale acesteia. 1.2. Instrucțiunile și notele de specialitate sunt interpretate în mod corect. 1.3. Documentația tehnică este analizată cu profesionalism pentru selectarea informațiilor necesare lucrării de executat.
<b>2. Selectează informațiile din documentația tehnică</b>	2.1. Selecția informațiilor se face în concordanță cu specificul lucrării de executat. 2.2. Informațiile sunt preluate și selectate prin interpretarea corectă a simbolurilor specificate în documentație. 2.3. Informațiile sunt selectate cu discernământ avându-se în vedere toate instrucțiunile și precizările relevante pentru activitatea de desfășurat.

#### *Gama de variabile*

Elemente componente ale documentației tehnice: documentația tehnică scrisă (memoriul tehnic, caietul de sarcini, notița tehnică, etc) și documentația tehnică desenată (desene de ansamblu, schema electrică desfășurată, schema de conexiuni, etc).

Lucrări de executat: realizarea de montaje electronice, asamblarea echipamentelor electronice, depanarea echipamentelor electronice, etc

Simboluri: pentru componente, simboluri ale semnalelor electrice și ale blocurilor electrice funcționale, simboluri ale aparatelor de măsură etc

#### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- componentele documentației tehnice
- tipuri de lucrări de executat
- simboluri specifice și semnificația acestora
- corespondența dintre simbolurile grafice utilizate în documentația tehnică și componentele existente fizic

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de analizare a documentației tehnice și de selectare a informațiilor necesare;
- capacitatea de asociere a informațiilor din documentația tehnică cu lucrarea de realizat;
- capacitatea de interpretare corectă a simbolurilor și informațiilor din documentația tehnică.

## UNITATEA 9

**Asigurarea calității lucrărilor executate****Descriere**

Unitatea se referă la competența electronistului din domeniul aparatelor și echipamentelor de automatizare pentru asigurarea cerințelor de calitate ale lucrărilor de întreținere și reparații ale echipamentelor electronice, verificarea atentă a rezultatului activităților desfășurate și remedierea promptă a eventualelor deficiențe constatate.

<b>Elemente de competență</b>	<b>Criterii de realizare</b>
<b>1. Identifică cerințele de calitate specifice</b>	<p>1.1. Cerințele de calitate sunt identificate în funcție de tipul lucrării de executat și complexitatea acesteia.</p> <p>1.2. Cerințele de calitate sunt identificate cu atenție, pe baza indicațiilor din documentația tehnică.</p> <p>1.3. Cerințele de calitate sunt identificate cu responsabilitate pe baza procedurilor de lucru.</p>
<b>2. Aplică procedurile de asigurare a calității</b>	<p>2.1. Procedurile sunt aplicate permanent, pe întreaga derulare a lucrărilor, în vederea asigurării cerințelor specifice de calitate ale acestora.</p> <p>2.2. Procedurile de asigurare a calității sunt aplicate cu responsabilitate, în funcție de tipul lucrării de executat.</p> <p>2.3. Procedurile de asigurare a calității lucrărilor sunt aplicate respectând precizările din documentația tehnică.</p>
<b>3. Verifică lucrările executate</b>	<p>3.1. Caracteristicile tehnice ale lucrărilor realizate sunt verificate prin compararea atentă a calității execuției cu cerințele din planurile și detaliile de execuție.</p> <p>3.2. Verificarea se realizează cu exigență, prin aplicarea metodelor adecvate tipului de lucrare executată și caracteristicilor urmărite.</p> <p>3.3. Verificarea calității lucrărilor executate se realizează cu atenție, utilizând corect sculele, dispozitivele și aparatura de măsurare.</p>
<b>4. Remediază deficiențele constatate</b>	<p>4.1. Eventualele defecte constatate sunt remediate cu promptitudine și precizie.</p> <p>4.2. Defectele sunt remediate permanent, pe parcursul derulării lucrărilor.</p> <p>4.3. Defectele sunt eliminate prin intervenții adecvate fiecărei operații efectuate.</p> <p>4.4. Lucrările executate corespund din punct de vedere calitativ și constructiv specificațiilor din documentația tehnică.</p>

### ***Gama de variabile***

Cerințe de calitate: precizia montării, calitatea asamblărilor, precizia măsurătorilor și reglajelor.

Tipul lucrării de executat: asamblare și depanare de echipamente electronice.

Metode de verificare a calității execuției: verificare vizuală, măsurare, verificare cu aparate și dispozitive specializate.

Caracteristici tehnice ale lucrărilor: dimensiuni, puncte de măsurare, valori nominale, complexitatea echipamentului realizat sau depanat, etc

Instrumente și dispozitive: aparate de măsurare, sisteme optice.

Defecte: defecte de lipire, întreruperi în circuite, defecte de asamblare mecanică etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- lucrări de asamblare și depanare de echipamente electronice
- cerințe de calitate pentru fiecare tip de lucrare specifică
- proceduri de asigurare a calității în lucrările de asamblare și depanare de echipamente electronice
- metode de verificare a calității lucrărilor de asamblare și depanare de echipamente electronice
- instrumente și dispozitive folosite pentru verificarea calității lucrărilor și modul de utilizare

La evaluare se va urmări:

- responsabilitatea în identificarea cerințelor de calitate specifice fiecărei lucrări de executat;
- capacitatea de aplicare a procedurilor de asigurare a calității;
- atenția și profesionalismul în verificarea lucrării executate;
- capacitatea de remediere precisă a deficiențelor constatate, prin intervențiile adecvate fiecărei operații efectuate.

## UNITATEA 10

### Realizarea montajelor / subansamblelor electronice

#### Descriere

Unitatea se referă la competența necesară pentru realizarea montajelor și subansamblelor electronice prin metodă manuală asigurând funcționalitatea acestora.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Realizează manual cablajul imprimat</b>	1.1. Placa este decupată respectând parametrii indicați în documentația tehnică. 1.2. Placa este degresată uniform, în vederea realizării operației de corodare. 1.3. Desenul cablajului imprimat este transpus pe placă în conformitate cu metoda de lucru selectată. 1.4. Realizarea traseelor electrice este efectuată prin corodarea selectivă a plăcii, respectându-se parametrii tehnici de lucru. 1.5. Găurile sunt executate cu precizie, conform specificațiilor din planul de găurire. 1.6. Cablajele imprimate sunt realizate utilizându-se materialele și echipamentele specifice.
<b>2. Verifică realizarea cablajului imprimat</b>	2.1. Realizarea cablajului imprimat este verificată urmărindu-se aspectele relevante pentru funcționa-rea acestuia. 2.2. Eventualele defecte sunt identificate cu precizie prin aplicarea unor metode specifice. 2.3. Defectele identificate sunt remediate cu responsabilitate.
<b>3. Protejează traseele electrice</b>	3.1. Protejarea traseelor electrice este realizată pentru prevenirea oxidării acestora, prin acoperire selectivă cu diverse materiale. 3.2. Protejarea este realizată utilizând dispozitive adecvate. 3.3. Protejarea este realizată respectând succesiunea operațiilor din fișa tehnologică.
<b>4. Asamblează componentele electrice și electronice</b>	4.1. Componentele electrice și electronice sunt asamblate respectând succesiunea montării indicată în planul de amplasare. 4.2. Asamblarea se realizează prin manipularea atentă a componentelor electronice în conformitate cu procedura specifică. 4.3. Asamblarea se realizează asigurându-se pregătirea terminalelor componentelor electronice și a conductoarelor electrice pe măsura derulării operației. 4.4. Componentele electronice sunt poziționate conform documentației tehnice. 4.5. Conexiunile electrice sunt realizate prin metode specifice, în conformitate cu particularitățile de montaj ale componentelor electronice.
<b>5. Verifică asamblarea componentelor electrice și electronice</b>	5.1. Asamblarea componentelor electronice este verificată urmărindu-se toate elementele relevante pentru funcționarea corectă a subansamblelor. 5.2. Eventualele defecte sunt identificate cu precizie în vederea înlăturării operative a acestora. 5.3. Deșeurile rezultate sunt evacuate în locuri special amenajate, pentru degajarea zonei de lucru.

### ***Gama de variabile***

Parametrii indicați pentru tăierea plăcilor: dimensiuni, formă.

Metoda de lucru selectată: metodă aditivă, metodă substractivă.

Parametrii tehnici de lucru: temperatură, timp, concentrație soluție etc.

Specificațiile din planul de găurire: coordonate, dimensiune etc.

Materiale specifice pentru realizarea cablajelor imprimate: plăci brute, vopsele, substanțe de degresare și corodare etc.

Echipamente pentru realizarea cablajelor imprimate: baia de coroziune, mașină de găurit, dispozitive de tăiere, baie de degresare și spălare etc.

Aspecte relevante pentru funcționarea cablajului: scurtcircuite între trasee, întreruperi de trasee etc.

Metode specifice de identificare a defectelor: vizual, măsurarea continuității traseelor etc.

Materiale pentru acoperire: vopsele și lacuri izolatoare.

Dispozitive pentru protejarea traseelor electrice: pensule, dispozitive de suflat, etc

Componente electrice: relee, conectori, transformatoare etc

Componente electronice: discrete și circuite integrate.

Pregătirea terminalelor componentelor electronice și a conductoarelor electrice: prin tăiere, îndoire, dezizolare.

Metode specifice de realizare a conexiunilor electrice: prin lipire, fără lipire.

Particularitățile de montaj ale componentelor electronice: prin lipire, fără lipire, montaj mixt.

Elemente relevante pentru funcționarea corectă a subansamblelor: poziția componentelor, corectitudinea conexiunilor etc.

Defecte: erori de poziționare, defecte de asamblare electrică, integritatea componentelor etc

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- metode de lucru pentru realizarea manuală a cablajelor imprimate
- tipuri de operații presupuse de realizarea manuală a cablajelor
- componente electrice și electronice
- materiale și echipamente pentru realizarea cablajelor imprimate
- tipuri de defecte în realizarea cablajelor imprimate
- cerințe de calitate ale asamblării componentelor electronice.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de realizare corectă a cablajelor imprimate respectând succesiunea operațiilor specifice și condițiile de realizare a acestora;
- atenția în verificarea cablajelor imprimate și precizia în identificarea defectelor;
- atenția în manipularea componentelor electronice evitându-se deteriorarea acestora;
- capacitatea de realizare corectă a asamblării electrice a componentelor electrice și electronice;
- responsabilitatea în verificarea asamblării componentelor electronice avându-se în vedere toate elementele relevante pentru funcționarea corectă a subansamblelor.

## UNITATEA 11

**Asigurarea funcționalității componentelor și echipamentelor electronice****Descriere**

Unitatea se referă la competența necesară pentru verificarea parametrilor nominali în vederea asigurării funcționalității echipamentului și componentelor la valorile proiectate și efectuarea reglajelor necesare.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Identifică parametrii de măsurare și punctele de măsură/reglaj</b>	<p>1.1. Parametrii de măsurat sunt identificați în funcție de specificațiile din documentația tehnică.</p> <p>1.2. Punctele de măsură și reglaj sunt identificate cu atenție, în funcție de marcajele existente pe schemele electrice și echipamente.</p> <p>1.3. Punctele de măsură și reglaj sunt identificate cu precizie pentru asigurarea corectitudinii operației de măsurare.</p>
<b>2. Selectează aparatul de măsură adecvat</b>	<p>2.1. Aparatul de măsură este selectat în funcție de tipul parametrului de măsurat.</p> <p>2.2. Aparatul de măsură este selectat în funcție de valoarea estimată a parametrului.</p> <p>2.3. Aparatul de măsură este selectat în funcție de precizia de măsurare cerută în documentația tehnică.</p> <p>2.4. Selectarea aparatului se realizează în funcție de numărul și caracteristicile parametrilor de măsurat.</p>
<b>3. Execută măsurătorile electrice și electronice</b>	<p>3.1. Metoda de măsurare este aleasă în funcție de tipul parametrului de măsurat și precizia de măsurare.</p> <p>3.2. Domeniul de măsură al aparatului este ales în corelație cu valoarea estimată a parametrului de măsurare.</p> <p>3.3. Conectarea aparatului de măsură se realizează în funcție de metoda de măsurare aleasă.</p> <p>3.4. Măsurătorile sunt executate în funcție de specificul aparatului utilizat.</p>
<b>4. Efectuează reglajele parametrilor electrici</b>	<p>4.1. Reglajele sunt efectuate prin compararea valorilor măsurate cu cele prescrise.</p> <p>4.2. Reglajele sunt efectuate în succesiunea indicată de procedura de lucru.</p> <p>4.3. Reglajele sunt executate cu finețe în vederea asigurării funcționării echipamentelor la parametri nominali.</p>



### ***Gama de variabile***

Parametrii de măsurat: tensiuni electrice, intensități electrice, frecvențe electrice, rezistențe electrice, defazaje etc.

Aparate de măsură: voltmetru, ampermetru, frecvențmetru, ohmmetru, osciloscop electronic,  $\cos\phi$ -metru, punți de măsurare etc.

Metoda de măsurare: directă, indirectă, în punte etc.

Domeniul de măsură al aparatului: micro, mili, etc

Caracteristicile parametrului de măsurat: viteză de variație, frecvență, număr de semnale de vizualizat etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- componente și circuite electronice
- mărimi electrice și unități de măsură
- metode de măsurare
- mijloace de măsurare
- tipuri de erori și precizia de măsurare

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de alegere a aparatului și a domeniului de măsurare în funcție de parametrii de măsurat și precizia necesară;
- capacitatea de realizare a schemei electrice de măsurare;
- capacitatea de interpretare corectă a rezultatelor măsurătorilor;
  - capacitatea de realizare a reglajelor parametrilor electrice pentru asigurarea funcționării echipamentelor la parametrii nominali.

## UNITATEA 12

### Realizarea echipamentelor electronice complexe

#### Descriere

Unitatea se referă la competența electronistului privind realizarea echipamentelor electronice care presupun un număr mare de conexiuni electrice variate în interconectarea modulelor și subansamblelor.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Identifică modulele și subansamblele necesare</b>	1.1. Identificarea se realizează în funcție de caracteristicile tehnice nominale ale produsului. 1.2. Modulele și subansamblele sunt identificate în funcție de indicațiile furnizate de codul de fabricație. 1.3. Modulele și subansamblele sunt identificate având în vedere toate informațiile relevante privind produsul.
<b>2. Selectează modulele și ansamblele necesare</b>	2.1 Modulele și subansamblele sunt selectate în funcție de procedurile tehnologice de realizare a asamblării. 2.2. Modulele similare sunt selectate în urma măsurării caracteristicilor tehnice relevante. 2.3. Selectarea modulelor se realizează în corelație cu complexitatea echipamentelor de realizat și procedura de verificare a asamblării.
<b>3. Realizează asamblarea mecanică a modulelor/ subansamblelor</b>	3.1. Asamblarea mecanică se realizează în funcție de caracteristicile tehnice ale modulelor/ subansamblelor utilizate. 3.2. Asamblarea mecanică se realizează în concordanță cu tipul de montaj specificat. 3.3. Asamblarea mecanică se realizează utilizând scule și dispozitive adecvate.
<b>4. Realizează interconectarea electrică a modulelor/ subansamblelor</b>	4.1. Interconectarea electrică a modulelor/ subansamblelor se efectuează utilizând dispozitivele adecvate. 4.2. Modulele /subansamblele sunt interconectate după pregătirea prealabilă a conductorilor prin operațiile specifice. 4.3. Interconectarea electrică se realizează prin aplicarea unor metode specifice. 4.4. Interconectarea electrică a modulelor / subansamblelor se execută conform schemei electrice de conexiuni.
<b>5. Verifică funcționalitatea echipamentului realizat</b>	5.1. Continuitatea conexiunilor electrice este verificată prin aplicarea metodelor adecvate. 5.2. Funcționalitatea echipamentului este verificată respectând procedura de verificare specifică. 5.3. Funcționalitatea echipamentului este verificată utilizând aparatele de măsură și control necesare în funcție de parametrii de măsurare estimați.

### ***Gama de variabile***

Caracteristici tehnice nominale: tensiune nominală, curent nominal, frecvență nominală etc.

Indicațiile codului de fabricație: tipul de montaj și de conexiuni precizate prin codul de fabricație.

Informații relevante privind produsul: denumire, furnizor, culoare, marcaje etc.

Caracteristicile tehnice ale modulelor/ subansamblelor utilizate: formă, dimensiuni, greutate, parametrii electrici, etc.

Tipul de montaj specificat: cu șurub și piuliță, prin nituire, fixare cu coliere etc.

Scule și dispozitive utilizate pentru asamblarea mecanică: patent, șurubelniță, chei de diverse forme și mărimi, clești de nituit etc.

Dispozitive pentru interconectarea electrică a modulelor/ subansamblelor: clești de sertizat, ciocan/ pistol de lipit, dispozitive de dezizolat etc.

Operații de pregătire a conductorilor: tăiere la dimensiuni, dezizolare etc.

Metode de verificare a continuității conexiunilor electrice: verificare vizuală, măsurarea rezistenței, testări cu dispozitive specifice etc.

Aparate de măsură și control necesare: voltmetru, ohmetru, testere specifice etc.

Parametri de măsurare estimați: tensiune intensitate, rezistență electrică etc.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- componente și circuite electronice
- modalitatea de efectuare a măsurătorilor electrice
- materiale pentru electrotehnică și electronică
- tipuri de asamblări mecanice
- materiale și dispozitive pentru asamblări mecanice

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de identificare corectă a modulelor și subansamblelor necesare pentru realizarea echipamentelor electronice complexe;
- capacitatea de realizare a asamblărilor mecanice respectând toate cerințele specifice;
- capacitatea de realizare a conexiunilor electrice dintre module și subansamble funcționale conform prescripțiilor documentației tehnice de execuție;
  - profesionalismul în verificarea funcționalității echipamentelor realizate și capacitatea de efectuare corectă a măsurătorilor electrice necesare.

## UNITATEA 13

**Monitorizarea proceselor tehnologice la mașini automate****Descriere**

Unitatea se referă la competența necesară pentru monitorizarea proceselor tehnologice și setarea valorii parametrilor tehnologici de produs, aceștia fiind acei parametri care afectează doar realizarea produsului și nu starea de funcționare a mașinii.

<b>Elemente de competență</b>	<b>Criterii de realizare</b>
<b>1. Identifică cerințele postului de lucru</b>	<p>1.1. Cerințele postului de lucru sunt identificate în conformitate cu procedura internă de lucru.</p> <p>1.2. Cerințele postului de lucru sunt identificate în corelație cu caracteristicile interfeței mașinii automate.</p> <p>1.3. Cerințele postului de lucru sunt identificate în funcție de documentația tehnologică de realizare a produsului.</p>
<b>2. Setează parametrii tehnologici</b>	<p>2.1. Setarea parametrilor tehnologici se realizează după selecția corectă a parametrului ce urmează a fi modificat.</p> <p>2.2. Setarea se realizează prin stabilirea precisă a valorii parametrului prescrisă în documentația tehnologică de realizare a produsului.</p> <p>2.3. Setarea parametrilor tehnologici se realizează prin operarea corectă a interfeței mașinii automate.</p> <p>2.4. Setarea parametrilor tehnologici se realizează în funcție de cerințele procesului tehnologic.</p>
<b>3. Monitorizează procesul tehnologic</b>	<p>3.1. Monitorizarea procesului tehnologic se realizează prin vizualizarea valorilor tuturor parametrilor afișați.</p> <p>3.2. Monitorizarea procesului tehnologic se realizează ori de câte ori este nevoie, în funcție de evenimentele care apar în starea de funcționare a mașinii.</p> <p>3.3. Monitorizarea procesului tehnologic se realizează identificându-se parametrii modificați și abaterile de la valorile prescrise.</p>
<b>4. Informează asupra evenimentelor de funcționare a mașinilor automate</b>	<p>4.1. Evenimentele în funcționarea mașinilor automate sunt semnalate persoanelor abilitate, conform procedurii interne de lucru.</p> <p>4.2. Informarea asupra evenimentelor de funcționare a mașinilor automate se realizează transmițându-se corect toate datele semnificative pentru luarea deciziei.</p> <p>4.3. Informarea se efectuează cu promptitudine, pentru asigurarea continuității procesului tehnologic.</p>

### ***Gama de variabile***

Parametrii tehnologici de produs: parametrii care afectează numai realizarea produsului și nu starea de funcționare a mașinii.

Caracteristicile interfeței mașinii automate: elemente pentru introducerea datelor, elemente pentru vizualizarea datelor.

Parametrii tehnologici: temperatură, presiune, turație, etc

Persoane abilitate: tehnician, inginer etc.

Date semnificative pentru luarea deciziei: simptomele în funcționarea mașinii, semnalele de avertizare apărute, valorile parametrilor modificați.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- componente și circuite electronice
- componența și funcționarea unui S.R.A.
- limbaje de programare
- sisteme de diagnosticare a defectelor

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de utilizare a interfețelor de intrare și ieșire pentru introducerea și vizualizarea datelor;
- capacitatea de selectare și setare corectă a parametrilor;
- atenția în monitorizarea procesului tehnologic;
- discernământul în selectarea informațiilor relevante privind evenimentele de funcționare a mașinilor automate în vederea adoptării deciziei corecte de către persoanele abilitate.

## UNITATEA 14

### Asigurarea funcționării sistemelor de reglare automată

#### Descriere

Unitatea se referă la competența privind menținerea în funcțiune a echipamentelor electronice care realizează reglarea automată a proceselor tehnologice.

Elemente de competență	Criterii de realizare
<b>1. Setează valoarea parametrilor prescriși</b>	1.1. Valoarea parametrilor prescriși este stabilită în conformitate cu cerințele procesului tehnologic. 1.2. Valoarea stabilită este introdusă în sistem conform procedurii de lucru. 1.3. Efectul setării este urmărit cu atenție pentru aprecierea funcționalității sistemului de reglare automată.
<b>2. Identifică defectele în funcționare</b>	2.1. Defectele în funcționare sunt identificate în funcție de simptomele manifestate. 2.2. Defectele în funcționare sunt identificate prin efectuarea de măsurători specifice. 2.3. Identificarea defectelor în funcționare se realizează urmărind cu atenție codurile de eroare.
<b>3. Localizează defectul în funcționare</b>	3.1. Defectul este localizat conform procedurii precizate în schema logică de depanare. 3.2. Defectul este localizat prin verificarea parametrilor electrici de intrare în blocul funcțional. 3.3. Defectul este localizat prin identificarea corectă a subansamblului afectat.
<b>4. Remediază defectele în funcționare</b>	4.1. Defectele sunt remediate cu atenție, conform procedurii de depanare. 4.2. Defectele sunt remediate prin înlocuirea subansamblului afectat. 4.3. Verificarea funcționării sistemului de reglare automată în urma remedierii defectelor se realizează respectându-se operațiile din procedura de depanare.

#### Gama de variabile

Parametrii prescriși: temperatură, turație, presiune etc.

Simptome: funcționarea sistemului în afara valorilor nominale, întreruperea totală a funcționării etc.

Măsurători specifice: electrice, neelectrice.

Operațiile din procedura de depanare: setare parametrii, alimentare instalație, pornire, măsurători, reglaje.

### ***Ghid pentru evaluare***

Cunoștințe necesare:

- măsurări electrice și neelectrice
- componente și circuite electronice
- componența și funcționarea unui S.R.A.

La evaluare se va urmări:

- capacitatea de realizare a măsurărilor specifice pentru identificarea defectelor în funcționarea sistemului de reglare automată;
- profesionalismul în interpretarea simptomelor în funcționarea S.R.A;
- corectitudinea identificării blocurilor defecte ale unui S.R.A;
- capacitatea de diagnosticare a defectelor de funcționare a unui echipament electronic;
- atenția în remedierea defectelor constatate;
- responsabilitatea în verificarea funcționării sistemului de reglare automată în urma remedierii defectelor.